

# Caractéristiques technologiques et culinaires de différents écotypes de fonio



Fliedel G. <sup>(1)</sup>, Ameur S. <sup>(1)</sup>, Grabulos J. <sup>(1)</sup>,  
Fallet V. <sup>(1)</sup>  
(1) Cirad, UMR QualiSud, Montpellier, France

Le fonio est une des plus petites céréales cultivée dans l'Ouest Africain depuis des temps anciens, entre la zone sahélienne et la forêt guinéenne équatorienne. Il existe de nombreuses variétés répertoriées notamment en Guinée, principal pays producteur. Dans les autres pays le fonio est dénommé plus par sa région de provenance que par son nom variétal. L'objet de cette étude est d'analyser des écotypes collectés chez les paysans dans trois pays producteurs : le Mali, le Burkina Faso et la Guinée et de les comparer au point de vue biochimique, technologique et culinaire.



Décortiqueur et blanchisseur de laboratoire

## Caractérisation des variétés au laboratoire

### Caractéristiques technologiques

Le fonio paddy est nettoyé avec deux tamis : 1000 et 710 µm pour éliminer les grosses puis les fines particules  
Le grain est décortiqué au décortiqueur à rouleaux de caoutchouc Sataké pour séparer les balles  
Rendement au décortiquage = 100 x masse de grains décortiqués / masse de grains paddy  
Les grains décortiqués sont blanchis par abrasion dans le blanchisseur Sataké pour éliminer le germe et le péricarpe  
Rendement au blanchiment = 100 x masse de grains blanchis / masse de grains décortiqués  
Taux de brisures = 100 x masse de grains brisés < 500µm / masse de grains blanchis  
Rendement à l'usinage = 100 x masse de grains blanchis / masse de grains paddy  
Les grains blanchis sont lavés en deux étapes pour éliminer les sons puis le sable puis sont séchés 48 h à 20-25°C jusqu'à une humidité de 12%.

### Caractéristiques culinaires

60 g de fonio blanchi sont cuits 3 fois à la vapeur (10, 12 et 10 min) dans un cuit-vapeur avec une réhydratation (30ml) et un émottage du grain avant chaque cuisson.  
Gonflement = g d'eau absorbée pour 100g de fonio cuit sec (24h à 100°C)  
Consistance du fonio cuit évaluée par la force d'extrusion (N) à l'Instron au travers d'une grille de 2mm de diamètre.

### Caractéristiques biochimiques

Teneurs en lipides, protéines, matières minérales déterminées selon les normes ISO.

## Résultats et discussions

Il existe une variabilité parmi les écotypes de chacun des trois pays producteurs (Mali, Guinée, Burkina Faso) pour les caractéristiques analysées. Cette différence bien que sensible est à noter pour chaque variable.  
Une tendance se dégage des moyennes observées : les écotypes du Mali présentent des rendements technologiques légèrement plus élevés, suivis par ceux de la Guinée et du Burkina avec un gonflement après cuisson moindre et une consistance plus ferme.

### Caractéristiques technologiques

	Rendement décortiquage	Rendement blanchiment	Taux brisures	Rendement usinage
Mali	79,2	88,7	0,14	71,5
	83,8	93,9	0,85	77,5
	81,6	91,7	0,35	74,9
Guinée	74,4	88,9	0,06	66,3
	82,8	92,7	1,07	76,7
	80,5	90,2	0,48	72,7
Burkina Faso	69,7	86,1	0,04	60,0
	83,9	92,7	3,9	76,0
	79,4	89,8	0,64	71,3

La projection des variables et des variétés sur un plan factoriel permet de visualiser la position des variétés pour leur qualité technologique et culinaire.

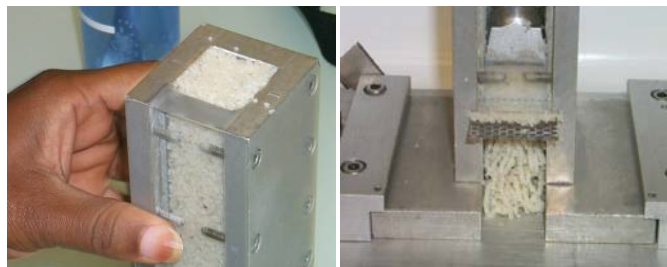
En Guinée, les écotypes Fonibagbé, Dalaman ou Siragué Dané se détachent pour leur capacité de gonflement alors qu'à l'opposé Koukounin et Yaouko apparaissent plus ferme à la dégustation mais avec des rendements à l'usinage plus élevés.

Au Mali ce sont les écotypes Tamatoui et Tioi qui auraient des propriétés de gonflement plus élevées alors que Tama serait plus ferme après cuisson.

Au Burkina Faso, Fungban brise beaucoup au cours du décortiquage et présente des rendements à l'usinage plus faibles comparés à ceux des écotypes Wonotono ou Wanwoulé. Warr et Funigbé ont des valeurs de consistance plus élevées et Foniba ou Woussangué plus moelleuses.

#### Références :

FLIEDEL G., QUATTARA M., GRABULOS G., DRADE D., CRUZ J.F. 2004. Effet du blanchiment mécanique sur la qualité technologique, culinaire et nutritionnelle du fonio, céréale d'Afrique de l'Ouest. 2ème atelier international "Voies alimentaires de valorisation des situations nutritionnelles", Ouagadougou, Burkina Faso, 23 au 28 novembre 2003. p. 599-614.  
FLIEDEL G., BORE GUINDO F., GRABULOS J., MAROUZE C., RIVIER M., DIARRA M., CRUZ J.F. 2008. WP1 Second annual report. Diversification of fonio products for niche export and local markets. FONIO project. 26 p.

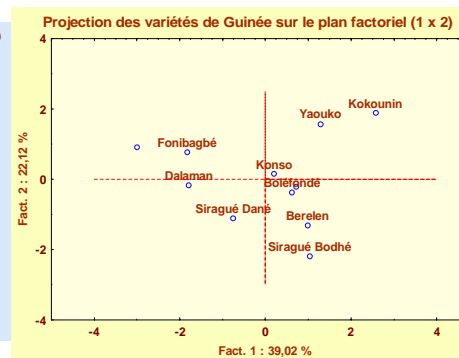
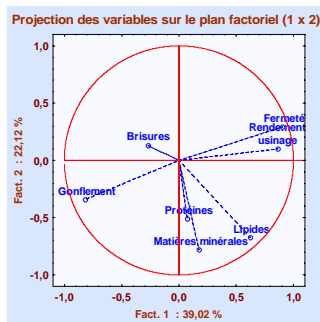


Tests d'extrusion pour la mesure de la consistance du fonio cuit

### Caractéristiques biochimiques et culinaires

	Gonflement	Consistance	Protéines	Lipides	Matières minérales
Mali	197,8	17,7	6,8	0,6	0,3
	218,4	25,7	10,9	1,8	0,5
	207,3	21,1	8,7	1,3	0,4
Guinée	197,4	15,2	6,2	0,8	0,4
	237,6	22,0	9,5	1,5	0,6
	216,5	18,3	7,7	1,1	0,5
Burkina Faso	206,0	16,6	6,3	0,7	0,4
	240,8	20,1	10,1	1,8	0,7
	222,5	18,2	7,9	1,4	0,5

Minimum ; Maximum ; Moyenne



## Conclusions et perspectives

Pour chacune des variétés, les caractéristiques technologiques seront regroupées avec les caractéristiques agronomiques sous forme d'une fiche spécifique individuelle.  
Parmi toutes les variétés analysées, une dizaine seront sélectionnées pour leurs propriétés particulières et feront l'objet d'essais multifocaux (deux lieux par pays) pour connaître l'effet du lieu de culture sur les caractéristiques du grain et son aptitude à la transformation.

Ce travail a bénéficié d'un financement de la Commission Européenne au titre du 6ème Programme Cadre de Recherche et Développement Technologique



WAGENINGEN UNIVERSITY  
WAGENINGENUR

